

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
МАГАДАНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ЦЕНТР «ЮНОСТЬ»



Принята на заседании  
педагогического совета  
« 13 » Июня 2024 г.  
Протокол № 3

«Утверждаю»  
Врио директора МОГАУДО «Детско-  
юношеский центр «Юность»  
И. Г. Яркова  
Приказ № 149 от « 13 » Июня 2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«Я - ДИЗАЙНЕР: Эксперименты с Пространством и Formой»  
(Хайтек)**

Уровень программы: *базовый*  
Срок реализации программы: *1 год, 144 ч.*  
Возрастная категория: *12 – 18 лет*  
Состав группы: *до 10 чел.*  
Форма обучения: *очная*  
Вид программы: *модифицированная*  
Программа реализуется на *бюджетной основе*  
ID-номер программы в Навигаторе:

Автор – составитель:  
Танаева Надежда Игоревна  
педагог дополнительного образования

Магадан, 2024

### *Пояснительная записка*

Направленность дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Я – ДИЗАЙНЕР: Эксперименты с Пространством и Formой» техническая.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) краткосрочная программа «Я – ДИЗАЙНЕР: Эксперименты с Пространством и Formой» (далее программа) разработана с учетом федеральных, региональных нормативно-правовых актов и локальных документов МОГАУ ДО «Детско-юношеский центр «Юность»:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- Федеральный закон от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

- «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации», утвержденная указом Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 года № 145;

- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 года № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;

- «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р;

- «План основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года», утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 23 января 2021 года № 122-р;

- «План основных мероприятий Министерства просвещения Российской Федерации по проведению в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации 23 августа 2022 года № 758;

- «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р;

- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года № 629;

- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 года № 652н;

- «Порядок организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391;

- Распоряжение Министерства Просвещения Российской Федерации от 17.12.2019 г. № Р-139 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию детских технопарков «Кванториум» в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результатов федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» и признание утратившим силу распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 01 марта 2019 г. № Р-27 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум»;

- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28;

- «Стратегия социально-экономического развития Магаданской области на период до 2030 года», утвержденная постановлением Правительства Магаданской области от 05 марта 2020 года № 146-пп;

- Распоряжение Правительства Магаданской области от 28 декабря 2023 года № 430-рп «О внесении изменений в распоряжение Правительства Магаданской области от 09 августа 2022 г. № 302-рп»;

- Устав МОГАУ ДО «Детско-юношеский центр «Юность»;

- Положение о детском технопарке «Кванториум Магадан».

#### Актуальность программы.

Как будут выглядеть предметы в будущем? Что влияет на их функциональность и внешний вид?

Появление новых предметов и товаров становится возможным при появлении соответствующих материалов, технологий и готовности общества к этому. Промышленный дизайнер – это специалист, который создает удобные, красивые, практичные и безопасные предметы. По мере прохождения учебного материала программы у учащихся будут формироваться представления о профессии промышленного дизайнера, как о творческой деятельности, позволяющей создавать предметную среду при помощи современных технологий с положительным пользовательским опытом.

Также, программа ориентирована на выполнение социального заказа общества к системе дополнительного образования детей, который определяется национальными целями и стратегическими задачами развития Российской Федерации по созданию и функционированию детских технопарков. Данная программа заинтересует школьников города Магадана, так как в рамках программы предоставляется возможность работы на высокотехнологичном оборудовании, погружения в мир инженерного творчества, участия во всероссийских и международных конкурсах.

#### Отличительные особенности программы.

Программа объединяет дизайн-проектирование, эргономику, скетчинг, материаловедение, методы проектной работы и прототипирование, интегрируя в образовательную деятельность современные технологии и инструменты. Она предлагает оптимальное сочетание теории и практики, направленное на развитие проектно-исследовательских навыков учащихся, что может привести к созданию общественно значимых проектов и развитию социально активных навыков. После завершения программы, учащиеся смогут самостоятельно совершенствовать свои навыки в области сбора, обработки и визуализации пространственных моделей, что позволит им продолжать исследовать окружающую среду и заниматься проектной деятельностью.

Адресат программы обучающиеся образовательных организаций в возрасте 12 – 18 лет (5 – 11 классы).

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на 144 академических часов.

Форма обучения по программе очная.

Особенности организации образовательного процесса.

В основе образовательного процесса лежит кейс-метод, проектный метод. В ходе выполнения кейса изучаются избранные вопросы отдельных тем, имеющих актуальное прикладное или теоретическое значение. У учащихся формируются навыки самостоятельного поиска и анализа информации, постановки, проведения, обработки и анализа результатов проекта. Учащиеся получают опыт самостоятельной экспериментальной, теоретической и практической деятельности.

В образовательном процессе преобладают групповые формы обучения, могут быть реализованы индивидуальные и фронтальные.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

2 раза в неделю по 2 академических часа с десятиминутным перерывом, что определяется санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления

детей и молодежи», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28.

### ***Цели и задачи программы***

Цель программы: вовлечение в проектную деятельность через процесс дизайн-проектирования и развитие дизайн-мышления, конструирование и моделирование в программах CorelDraw, CТМ Компас-3D, а также самостоятельное изготовление моделей на лазерном станке и 3D-принтере.

#### Задачи:

образовательные:

- получение базового представления о дизайн мышлении и постановке творческих аналитических задач проектирования предметной среды;
- формирование представления о лазерных и аддитивных технологиях;
- формирование навыка моделирования 2D и 3D-моделей в программах CorelDraw, CТМ Компас-3D;
- формирование представление о современных профессиях технической направленности (промышленный дизайнер);
- получение представлений об обработке материалов;
- научиться управлять высокотехнологичным оборудованием (лазерный гравер, 3D-принтере).

развивающие:

- развитие креативного мышления;
- искать, анализировать, оценивать информацию из разных источников;
- планировать деятельность;
- генерировать и оценивать идеи;
- принимать нестандартные решения и брать ответственность на себя;
- взаимодействовать в группе, в команде;
- формулировать и задавать вопросы, аргументированно отвечать.

воспитательные:

- аккуратность, бережное отношение к оборудованию, имуществу Кванториума;
- самостоятельность;
- патриотизм, гордость за достижения в науке и технике российских ученых и инженеров;
- ответственность за результаты учебного труда, понимать его значимость,
- соблюдать технику безопасности, санитарно-гигиенические условия труда.

***Содержание программы***  
**Учебно-тематический план**

| Раздел  | № п/п | Название раздела   | Количество часов |          |       | Форма, методы контроля          |
|---------|-------|--|------------------|----------|-------|---------------------------------|
|         |       |  | Теория           | Практика | Всего |                                 |
| Вводный | 1     | Экскурсия по детскому технопарку. Техника безопасности. Командообразование | 1                | 1        | 2     | Наблюдение, рефлексия           |
|         | 2     | Основы компьютерной грамотности  |                  |          |       |                                 |
|         | 2.1   | Составляющие части компьютера, горячие клавиши, программа MSWord           | 1                | 1        | 2     | Наблюдение, рефлексия           |
|         | 2.2   | Основной функционал программы PowerPoint                                   | 0                | 2        | 2     | Наблюдение, рефлексия           |
|         | 2.3   | Создание презентации в программе PowerPoint                                | 1                | 5        | 6     | Наблюдение, рефлексия           |
|         | 2.4   | Представление презентации, анализ результатов                              | 0                | 2        | 2     | Представление работы, рефлексии |

| Раздел                           | № п/п | Название раздела  | Количество часов |          |       | Форма, методы контроля |
|----------------------------------|-------|---|------------------|----------|-------|------------------------|
|                                  |       |   | Теория           | Практика | Всего |                        |
| Дизайн                           | 3     | Дизайн-мышление   | 2                | 4        | 6     | Наблюдение, рефлексия  |
|                                  | 4     | Основы скетчинга  | 1                | 7        | 8     | Наблюдение, рефлексия  |
|                                  | 5     | Скетч объекта промышленного дизайна   | 0,5              | 1,5      | 2     | Наблюдение, рефлексия  |
|                                  | 6     | Основы прототипирования и макетирования   | 1                | 5        | 6     | Наблюдение, рефлексия  |
| Аддитивные и лазерные технологии | 7     | Лазерные технологии   |                  |          |       |                        |
|                                  | 8     | Использование векторной графики и лазерного гравера в работе дизайнера              |                  |          |       |                        |
|                                  | 8.1   | Что такое векторная графика, ее особенности, знакомство с программой corelDraw      | 1                | 1        | 2     | Наблюдение, рефлексия  |
|                                  | 8.2   | Лазерный станок: разновидности, возможности, нюансы использования, материаловедение | 2                | 2        | 4     | Наблюдение, рефлексия  |
|                                  | 8.3   | Моделирование и изготовление объекта промышленного дизайна на лазерном гравере      |                  |          |       |                        |
|                                  | 8.3.1 | Генерирование идеи, эскизирование, прототипирование                                 | 0                | 2        | 2     | Наблюдение, рефлексия  |
|                                  | 8.3.2 | Моделирование в векторной графике   | 0                | 4        | 4     | Наблюдение, рефлексия  |
|                                  | 8.3.3 | Печать, сборка, анализ полученных результатов                                       | 0                | 4        | 4     | Наблюдение, рефлексия  |
|                                  | 9     | Аддитивные технологии   |                  |          |       |                        |
|                                  | 9.1   | Использование 3D-моделирования и 3D-печати в работе дизайнера                       |                  |          |       |                        |
|                                  | 9.1   | 3D-принтеры и их виды, технологии   | 2                | 0        | 2     | Наблюдение, рефлексия  |



| Раздел | № п/п | Название раздела  | Количество часов |          |       | Форма, методы контроля |
|--------|-------|---|------------------|----------|-------|------------------------|
|        |       |   | Теория           | Практика | Всего |                        |
|        |       | печати для дизайнеров, материаловедение                                   |                  |          |       |                        |
|        | 9.2   | Изучение основного функционала СТМ Компас-3D                              | 0                | 2        | 2     | Наблюдение, рефлексия  |
|        | 9.3   | Моделирование и изготовление объекта промышленного дизайна на 3D-принтере |                  |          |       |                        |
|        | 9.3.1 | Генерирование идеи, эскизирование, прототипирование                       | 0                | 2        | 2     | Наблюдение, рефлексия  |
|        | 9.3.2 | Моделирование в СТМ Компас-3D   | 0                | 8        | 8     | Наблюдение, рефлексия  |
|        | 9.3.3 | Печать, сборка, анализ полученных результатов                             | 0                | 4        | 4     | Наблюдение, рефлексия  |
|        | 10    | Кейс «Переделай!»   |                  |          |       |                        |
|        | 10.1  | Постановка цели, задач, ход работы, распределение ролей                   | 1                | 1        | 2     | Наблюдение, рефлексия  |
|        | 10.2  | Изучение и структурирование необходимой информации                        | 0                | 2        | 2     | Наблюдение, рефлексия  |
|        | 10.3  | Создание скетча, определение необходимых ресурсов                         | 0                | 2        | 2     | Наблюдение, рефлексия  |
|        | 10.4  | Создание прототипа из подручных средств на основе скетча                  | 0                | 2        | 2     | Наблюдение, рефлексия  |
|        | 10.5  | Моделирование в программах CorelDraw и Компас-3D и изготовление деталей   | 0                | 12       | 12    | Наблюдение, рефлексия  |
|        | 10.6  | Сборка и доработка  | 0                | 4        | 4     | Наблюдение, рефлексия  |
|        | 10.7  | Создание презентации  | 0                | 4        | 4     | Наблюдение, рефлексия  |

| Раздел | № п/п | Название раздела   | Количество часов |          |       | Форма, методы контроля |
|--------|-------|--|------------------|----------|-------|------------------------|
|        |       |  | Теория           | Практика | Всего |                        |
|        | 10.8  | Представление решения кейса  | 0                | 2        | 2     | Представление работы   |
|        | 11    | Кейс «Я ж дизайнер!»   |                  |          |       |                        |
|        | 11.1  | Постановка цели, задач, ход работы, распределение ролей                | 1                | 1        | 2     | Наблюдение, рефлексия  |
|        | 11.2  | Изучение и структурирование необходимой информации                     | 0                | 2        | 2     | Наблюдение, рефлексия  |
|        | 11.3  | Создание скетча, определение необходимых ресурсов                      | 0                | 2        | 2     | Наблюдение, рефлексия  |
|        | 11.4  | Создание прототипа из подручных средств на основе скетча               | 0                | 8        | 8     | Наблюдение, рефлексия  |
|        | 11.5  | Моделирование в программах CorelDraw и Компас-Д и изготовление деталей | 0                | 10       | 10    | Наблюдение, рефлексия  |
|        | 11.6  | Сборка и доработка   | 0                | 2        | 2     | Наблюдение, рефлексия  |
|        | 11.7  | Создание презентации   | 0                | 4        | 4     | Наблюдение, рефлексия  |
|        | 11.8  | Представление решения кейса  | 0                | 2        | 2     | Представление работы   |
|        | 12    | Профориентационная работа  | 0                | 12       | 12    |                        |
|        |       | Всего  | 14,5             | 129,5    | 144   |                        |

## Содержание учебного плана, планируемые результаты

| № п/п | Раздел, тема занятия, кейс                      | Теория (знать)<br>Всего 14,5 часов  | Практика (уметь)<br>Всего 129,5 часов   | Компетентностная траектория* (личностные, метапредметные)   |
|-------|---|---|---|---|
| 1.    | Знакомство с Кванториумом. Техника безопасности | Что такое «хайтек», техника безопасности, командная работа  | Находить эвакуационные выходы, где расположены квантумы, лекторий, туалетные комнаты  | умение выстраивать коммуникацию с различными типами людей; умение обобщать; умение грамотно организовывать рабочее место и время; способность проявлять аккуратность  |
| 2.    | Основы компьютерной грамотности                 | Горячие клавиши, что такое презентация, из чего состоит компьютер, PowerPoint, MSWord   | Регистрироваться на сайтах, создавать презентацию, включать-перезагружать компьютер, настраивать рабочий стол, создавать, удалять переименовывать файлы и папки   | умение выстраивать коммуникацию с различными типами людей; умение обобщать; умение грамотно организовывать рабочее место и время; способность проявлять аккуратность;   |
| 3.    | Дизайн  | Дизайн мышление, этапы дизайн мышления, методы генерации идей, скетчинг, линия, цвет, свет, текстура, перспектива, прототип, макет, материалы для изготовления макета и прототипа | Использовать методы генерации идей, выстраивать свою работу согласно этапам жизненного цикла проекта, рисовать простые фигуры быстро, встраивать различные методы штриховки для придания текстуры объекту, создавать прототип и макет из подручных материалов | уметь анализировать аналоги, выявлять их достоинства и недостатки; умение планировать эксперимент; оценивать соответствие полученного результата изначальной цели; умение распределять и делегировать задачи; |

| №<br>п/п | Раздел, тема занятия,<br>кейс | Теория<br>(знать)<br>Всего 14,5 часов   | Практика<br>(уметь)<br>Всего 129,5 часов  | Компетентностная<br>траектория*<br>(личностные,<br>метапредметные)  |
|----------|-------------------------------|---|---|---|
|          |                               |   |   | <p>умение искать информацию с использованием традиционных методов и современных информационных технологий;<br/>комбинировать и видоизменять идеи, в том числе декомпозировать их; умение четко, ясно и грамотно выражать свои мысли в устной форме;<br/>способность проявлять аккуратность</p>  |
| 4.       | Лазерные технологии           | <p>Векторная графика, различия векторной и растровой графики, лазерный станок, flex, CO2, фанера, оргстекло, литой акрил, фокусировка, векторная и растровая графика, режимы обработки материалов принцип действия, устройство лазерного станка, основы CorelDraw<br/>Взаимодействие компьютера и лазерного станка,</p> | <p>создавать изделия на лазерном станке при помощи векторной графики, постобработка изделия, эскизирование, подготовка к лазерной резке</p> | <p>уметь анализировать аналоги, выявлять их достоинства и недостатки;<br/>умение планировать эксперимент;<br/>оценивать соответствие полученного результата изначальной цели;<br/>умение распределять и делегировать задачи;<br/>умение искать информацию с использованием традиционных методов и современных информационных технологий;<br/>комбинировать и видоизменять идеи, в том числе</p> |

| №<br>п/п | Раздел, тема занятия,<br>кейс | Теория<br>(знать)<br>Всего 14,5 часов  | Практика<br>(уметь)<br>Всего 129,5 часов  | Компетентностная<br>траектория*<br>(личностные,<br>метапредметные)  |
|----------|-------------------------------|--|---|---|
|          |                               |  |   | декомпозировать их; умение четко, ясно и грамотно выражать свои мысли в устной форме; способность проявлять аккуратность  |
| 5.       | Аддитивные технологии         | аддитивные технологии, механизм действия, виды технологий печати, что такое 3d-моделирование, материалы для печати | выдавливание, перемещение, масштабирование, создание тел вращения<br>создание тел вращения, работа с плоскостями, выдавливание по траектории, по сечениям, работа с плоскостями, слайсинг модели, подготовка к печати, запуск на печать | уметь анализировать аналоги, выявлять их достоинства и недостатки; умение планировать эксперимент; оценивать соответствие полученного результата изначальной цели; умение распределять и делегировать задачи; умение искать информацию с использованием традиционных методов и современных информационных технологий; комбинировать и видоизменять идеи, в том числе декомпозировать их; умение четко, ясно и грамотно выражать свои мысли в устной форме; способность проявлять аккуратность |

| №<br>п/п | Раздел, тема занятия,<br>кейс | Теория<br>(знать)<br>Всего 14,5 часов  | Практика<br>(уметь)<br>Всего 129,5 часов  | Компетентностная<br>траектория*<br>(личностные,<br>метапредметные)   |
|----------|-------------------------------|--|---|--|
| 6.       | Кейс «Переделай!»             | кейс, цель, проблема, задачи, ход работы, роли в команде, Элементы фокусного объекта | Выбирать и анализировать объект, постановка цели, задач, распределение ролей для правильной работы, поиск и структурирование необходимой информации по объекту исследования, создание скетча по заданной тематике, определение и распределение ресурсов, работать с технологиями 3D-печати и лазерной резке, создание презентации | Осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.<br>Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.<br>Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.<br>Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. |

| №<br>п/п | Раздел, тема занятия,<br>кейс | Теория<br>(знать)<br>Всего 14,5 часов  | Практика<br>(уметь)<br>Всего 129,5 часов   | Компетентностная<br>траектория*<br>(личностные,<br>метапредметные)   |
|----------|-------------------------------|--|--|--|
|          |                               |  |  | Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы. |
| 7.       | Кейс «Я ж дизайнер!»          | кейс, цель, проблема, задачи, ход работы, роли в команде, эргономика объекта | постановка цели, задач, распределение ролей для правильной работы, поиск и структурирование необходимой информации по объекту исследования, создание скетча по заданной тематике, определение и распределение ресурсов, работать с технологиями 3D-печати и лазерной резке, создание презентации | Осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований,      |

| №<br>п/п | Раздел, тема занятия,<br>кейс | Теория<br>(знать)<br>Всего 14,5 часов | Практика<br>(уметь)<br>Всего 129,5 часов | Компетентностная<br>траектория*<br>(личностные,<br>метапредметные)  |
|----------|-------------------------------|---------------------------------------|--|---|
|          |                               |                                       |  | <p>корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.</p> |



| № п/п | Раздел, тема занятия, кейс  | Теория (знать)<br>Всего 14,5 часов                                 | Практика (уметь)<br>Всего 129,5 часов  | Компетентностная траектория* (личностные, метапредметные)  |
|-------|-----------------------------|--|--|--|
| 8.    | Защита проектов             | Что такое презентация и как правильно представить свой проект      | Создавать презентации различными инструментами, защищать проект на публику, задавать вопросы | Умение представить проект, отвечать на заданные вопросы, находить ответы на вопросы, которые не рассматривались в представляемом проекте |
| 9.    | Профорориентационная работа | Как заполнять документы для конкурсов, подготовка проекта к защите | Разбирать задачу, проблему, ставить цель и задачи проекта                                    |  |

### Материально-техническое обеспечение

| № п/п | Наименование модулей, тем, кейсов           | Учебные аудитории, объекты для проведения занятий | Перечень основного оборудования   |
|-------|---|---|---|
| 1     | Вводный                                     | Хайтек  | Компьютеры, маркерная доска, экран, игры  |
|       | Дизайн                                      | Хайтек  | Компьютеры, маркерная доска с маркерами, экран, бумага А4, краски гуашевые и акриловые, кисточки, стаканчики, точилки, простые карандаши, ластик              |
| 2     | Лазерные технологии и Аддитивные технологии | Хайтек  | Компьютеры, маркерная доска, экран, лазерный гравер, фанера, наждачная бумага Р240, клей ПВА, CorelDraw, гофрокартон, 3d-принтеры, пластик PLA, ПО Компас-3D, |
| 4     | Защита проектов                             | Хайтек  | Компьютеры, маркерная доска, экран  |
| 5     | Профорориентационная работа                 | Хайтек  | Компьютеры, маркерная доска, экран, 3d принтеры, пластик PLA, лазерный гравер, фанера, наждачная бумага Р240  |

## ***Формы аттестации***

Промежуточный контроль направлен на определение уровня освоения содержания разделов программы и проводится в форме демонстрации учащимися полученных навыков за полугодие.

Итоговый контроль/аттестация состоит в проведении контрольных показательных испытаний и в публичной демонстрации результатов проектной деятельности перед экспертной комиссией с ответами на вопросы по содержанию проекта, методам решения и полученным инженерно-техническим и изобретательским результатам.

Итоги освоения дополнительной общеразвивающей программы подводятся путем анализа результатов промежуточного, итогового контроля, данных мониторинга о посещаемости занятий, активности участия в конкурсных мероприятиях, мероприятиях технопарка, направленных на развитие общекультурных компетенций, дисциплинированности (соблюдение техники безопасности).

При подведении итогов ставится цель выявить уровень усвоения детьми программного материала, соответствие прогнозируемым результатам дополнительной общеразвивающей (общеобразовательной) программы, определить обучающихся, которым может быть рекомендовано освоение углубленного модуля программы.

## ***Методические материалы***

### **Сведения об учебно-методическом обеспечении общеобразовательной программы модуля**

| № п/п | Наименование модулей, тем, кейсов | Учебно-методический комплект для обучающегося (литература, сайты, порталы, ссылки на интернет - ресурсы)   | Учебно-методический комплект для педагога (литература, сайты, порталы, ссылки на интернет -ресурсы)   |
|-------|-----------------------------------|--|---|
| 1     | Вводный                           | <ul style="list-style-type: none"><li>•Альтшуллер Г. С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. — Новосибирск: Наука, 1986;</li><li>•ID Sketching. Уроки обучения скетчингу:</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>•Альтшуллер Г. С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. — Новосибирск: Наука, 1986;</li><li>•Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу</li></ul> |

| № п/п | Наименование модулей, тем, кейсов | Учебно-методический комплект для обучающегося (литература, сайты, порталы, ссылки на интернет -ресурсы)   | Учебно-методический комплект для педагога (литература, сайты, порталы, ссылки на интернет -ресурсы)  |
|-------|-----------------------------------|---|--|
|       |                                   | <p><a href="https://vimeo.com/idsketching">https://vimeo.com/idsketching</a> — видеоуроки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The Design Sketchbook. Уроки обучения скетчингу: <a href="https://www.youtube.com/channel/UCOzx6PA0tgemJl1Ypd_1FTA">https://www.youtube.com/channel/UCOzx6PA0tgemJl1Ypd_1FTA</a> — видеоуроки.</li> <li>• 7 идей Как сделать презентацию интереснее. Видео урок PowerPoint 2019: <a href="https://youtu.be/-A7nSsz3dEg">https://youtu.be/-A7nSsz3dEg</a></li> <li>• 10 ШАГОВ Как сделать презентацию в PowerPoint   Как создать простую и красивую презентацию: <a href="https://youtu.be/rZ5WpGjaIVw">https://youtu.be/rZ5WpGjaIVw</a></li> <li>• Как Делать КРУТЫЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ — Где брать идеи? + Полезные сервисы, Шаблоны и Макеты: <a href="https://youtu.be/NbdAF33UVG0">https://youtu.be/NbdAF33UVG0</a></li> </ul> | <p>дьяволу / пер. Н. Римицан. Питер, 2015. – 300 с.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Каптерев А. Мастерство презентации. Как создавать презентации, которые могут изменить мир / Алексей Каптерев; пер. с англ. С. Кировой. — 3-е изд. — М.: Манн, Иванов и Фербер, Эксмо, 2014 – 336 с.</li> </ul>  |
| 2     | Дизайн                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Дизайн-мышление. Гайд по процессу: <a href="http://lab-w.com/methods">http://lab-w.com/methods</a> — обучающий материал.</li> <li>○ Ермолаева Л.П. Основы дизайнерского искусства. - М.: Архитектура-С, 2015.</li> <li>○ Жабинский В. И. Рисунок : учебное пособие / В. И. Жабинский, А. В. Винтова. – Москва : НИЦ ИНФРА - М, 2021. - 256 с. — (Среднее профессиональное образование).</li> <li>○ Зиатдинова Д. Ф., Ахметова Д. А., Тимербаев Н. Ф. Методики составления цветофактурных схем: учебное пособие/ Издательство: Издательство КНИТУ, 2014</li> <li>○ Ломов С. П., Аманжолов С. А. Цветоведение: учебное пособие для вузов, Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2015.</li> <li>○ Паранюшкин Р. В. Техника рисунка : учебное пособие / Р. В. Паранюшкин, Г. А. Насуленко. —</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Жанна Лидтка, Тим Огилви; пер. с англ. Т. Мамедовой. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. — 240 с.</li> <li>• Мартин Томич, Кара Ригли, Мейделин Бортвик, Насим Ахмадпур, Джессика Фроули, А. Баки Кокабалли, Клаудия Нуньес-Пачеко, Карла Стрэкер, Лиан Лок; пер. с англ. Елизаветы Пономаревой. Придумай. Сделай. Сломай. Повтори. Настольная книга приемов и инструментов дизайн-мышления — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019 — 208 с.</li> </ul> |

| № п/п | Наименование модулей, тем, кейсов | Учебно-методический комплект для обучающегося (литература, сайты, порталы, ссылки на интернет -ресурсы)  | Учебно-методический комплект для педагога (литература, сайты, порталы, ссылки на интернет -ресурсы)  |
|-------|-----------------------------------|--|--|
|       |                                   | <p>Санкт-Петербург : Лань, Планета музыки, 2020. — 252 с.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Паранюшкин Р.В. Цветоведение для художников. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2016.</li> <li>○ Пресняков М. А. Перспектива : учебное пособие / М. А. Пресняков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА - М, 2020. — 112 с.</li> <li>○ Процесс дизайн-мышления по методике Стенфордской школы d.school:<br/><a href="https://www.slideshare.net/irke/design-thinking-process">https://www.slideshare.net/irke/design-thinking-process</a> — обучающий материал.</li> <li>○ Скакова А. Г. Рисунок и живопись : учебник для СПО / А. Г. Скакова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Профессиональное образование).</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Фил Кливер. Чему вас не научат в дизайн-школе / пер. Перфильева О.И. – М.: Рипол Классик, 2017. – 224с.</li> </ul>  |
| 3     | Аддитивные и лазерные технологии  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Лазерные технологии в промышленности - Глеб Туричин: <a href="https://youtu.be/ulKriq-Eds8">https://youtu.be/ulKriq-Eds8</a></li> <li>● 21 фишка работы в программе corel draw. Самый важный урок. Практические советы. Программа корел: <a href="https://youtu.be/FWzbE4T0GhQ">https://youtu.be/FWzbE4T0GhQ</a></li> <li>● <a href="http://pinterest.com">http://pinterest.com</a></li> <li>● Аддитивные технологии в машиностроении - Глеб Туричин: <a href="https://youtu.be/8VlcL7oeYao">https://youtu.be/8VlcL7oeYao</a></li> <li>● Аддитивные технологии в ИММиТ СПбПУ   "Матрица науки" на телеканале Санк-Петербург: <a href="https://youtu.be/Z2dXItwrtEY">https://youtu.be/Z2dXItwrtEY</a></li> <li>● Три основных урока по «Компасу»:<br/>● <a href="https://youtu.be/dkwNj8Wa3YU">https://youtu.be/dkwNj8Wa3YU</a>;<br/>● <a href="https://youtu.be/KbSuL_rbEsI">https://youtu.be/KbSuL_rbEsI</a>;<br/>● <a href="https://youtu.be/241IDY5p3WA">https://youtu.be/241IDY5p3WA</a>.</li> <li>● В.Н. Виноградов, А.Д. Ботвинников, И.С. Вишнепольский —«Черчение. Учебник для общеобразовательных</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Астапчик С.А. Лазерные технологии в машиностроении и металлообработке / Астапчик С.А., Голубев В.С., Маслаков А.Г. - Минск: Белорусская наука, 2008. - 251 с.</li> <li>○ Боровков А. И. Компьютерный инжиниринг: учеб. пособие / А. И. Боровков [и др.]. — СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2012 — 93 с.;</li> <li>○ Вейко В.П., Петров А.А. Опорный конспект лекций по курсу «Лазерные технологии». Раздел: Введение в лазерные технологии. — СПб: СПбГУ ИТМО, 2009 — 143 с.</li> <li>○ В.Н. Виноградов, А.Д. Ботвинников, И.С. Вишнепольский —«Черчение. Учебник для общеобразовательных</li> </ul> |

| № п/п | Наименование модулей, тем, кейсов | Учебно-методический комплект для обучающегося (литература, сайты, порталы, ссылки на интернет -ресурсы)   | Учебно-методический комплект для педагога (литература, сайты, порталы, ссылки на интернет -ресурсы)   |
|-------|-----------------------------------|---|---|
|       |                                   | <p>учреждений», г.Москва, «Астрель», 2009;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• И.А. Ройтман, Я.В. Владимиров — «Черчение. Учебное пособие для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений», г.Смоленск, 2000</li> <li>• Герасимов А. А. Самоучитель КОМПАС-3D V9. Трехмерное проектирование — 400 с.;</li> <li>• Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 с.;</li> </ul> | <p>учреждений», г. Москва, «Астрель», 2009;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Вейко В.П., Либенсон М.Н., Червяков Г.Г., Яковлев Е.Б. Взаимодействие лазерного излучения с веществом. — М.: Физматлит, 2008. – 36с</li> <li>○ Герасимов А. А. Самоучитель КОМПАС-3D V9. Трехмерное проектирование — 400 с.;</li> <li>○ Ляпков А.А. Полимерные аддитивные технологии: учебное пособие / А.А. Ляпков; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2016. – 114 с.</li> <li>○ Малюх В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. — М.: ДМК Пресс, 2010 — 192 с.</li> <li>○ Steen William M. Laser Material Processing. — 2nd edition. — Great Britain: Springer-Verlag.</li> <li>○ Журнал об аддитивном производстве (additiv-tech.ru)</li> </ul> |

### ***Формы занятий.***

Занятия индивидуально-групповой, групповой формах.

Занятие проводится в виде беседы, игры, мастер-класса, «мозговой штурм», наблюдение, практическое занятие.

**Критерии оценки  
проектных работ, идей, кейсов  
(проектное решение, изготовленный продукт, прототип)**

| №  | Критерий   | Показатель  | Балл     |
|----|--|---|----------|
| 1. | Целеполагание                                      | 1. Цель отсутствует, задачи не сформулированы, проблема не обозначена.  | <b>0</b> |
|    |  | 2. Цель обозначена в общих чертах, задачи сформулированы не конкретно, проблема не обозначена   | <b>1</b> |
|    |  | 3. Цель однозначна, задачи сформулированы конкретно, проблема не актуальна: либо уже решена, либо актуальность не аргументирована   | <b>2</b> |
|    |  | 4. Цель однозначна, задачи сформулированы конкретно, проблема обозначена, актуальна; актуальность проблемы аргументирована  | <b>3</b> |
| 2. | Планирование работы, ресурсное обеспечение проекта | 1. Отсутствует план работы. Ресурсное обеспечение проекта не определено. Способы привлечения ресурсов в проект не проработаны.  | <b>0</b> |
|    |  | 2. Выполнено только одно из следующего:<br>1) план работы, с описанием ключевых этапов и промежуточных результатов, отражающий реальный ход работ;<br>2) описание использованных ресурсов;<br>3) способы привлечения ресурсов в проект.                       | <b>1</b> |
|    |  | 3. Выполнено только два из следующего:<br>1) план работы, с описанием ключевых этапов и промежуточных результатов, отражающий реальный ход работ;<br>2) описание использованных ресурсов;<br>3) способы привлечения ресурсов в проект.                        | <b>2</b> |
|    |  | 4. Есть: подробный план, описание использованных ресурсов и способов их привлечения для реализации проекта.   | <b>3</b> |
| 3. | Качество результата                                | 1. Нет описания достигнутого результата. Нет подтверждений (фото, видео) полученного результата. Отсутствует программа и методика испытаний.  | <b>0</b> |
|    |  | 2. Дано описание достигнутого результата. Есть видео и фото подтверждения работающего образца/макета/модели. Отсутствует программа и методика испытаний.  | <b>1</b> |
|    |  | 3. Дано подробное описание достигнутого результата. Есть видео и фото подтверждения работающего образца/макета/модели. Приведена программа и методика испытаний. Полученные в ходе испытаний показатели назначения не в полной мере соответствуют заявленным. | <b>2</b> |
|    |  | 4. Дано подробное описание достигнутого результата. Есть видео и фото подтверждения работающего образца/макета/модели. Приведена программа и методика испытаний. Полученные в ходе испытаний показатели назначения в полной мере соответствуют заявленным.    | <b>3</b> |

| №  | Критерий  | Показатель  | Балл |
|----|---|---|------|
| 4. | Самостоятельность работы и уровень командной работы | 1. Участник не может описать ход работы над проектом, нет понимания личного вклада и вклада других членов команды. Низкий уровень осведомлённости в профессиональной области.   | 0    |
|    |   | 2. Участник может описать ход работы над проектом, выделяет личный вклад в проект, но не может определить вклад каждого члена команды. Уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект не достаточен для дискуссии | 1    |
|    |   | 3. Участник может описать ход работы над проектом, выделяет личный вклад в проект, но не может определить вклад каждого члена команды. Уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект достаточен для дискуссии.   | 2    |
|    |   | 4. Участник может описать ход работы над проектом, выделяет личный вклад в проект и вклад каждого члена команды. Уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект, достаточен для дискуссии.                        | 3    |

**Примерный календарный учебный график**

| №<br>п/п | Дата | Название раздела, темы | Количество часов |          |       | Форма аттестации/<br>контроля |
|----------|------|------------------------|------------------|----------|-------|-------------------------------|
|          |      |                        | Теория           | Практика | Всего |                               |
| 1        |      |                        |                  |          |       |                               |
| 2        |      |                        |                  |          |       |                               |
| 3        |      |                        |                  |          |       |                               |
| 4        |      |                        |                  |          |       |                               |
| 5        |      |                        |                  |          |       |                               |
| 6        |      |                        |                  |          |       |                               |
| 8        |      |                        |                  |          |       |                               |
|          |      |                        |                  |          |       |                               |
|          |      |                        |                  |          |       |                               |
|          |      |                        |                  |          |       |                               |
|          |      |                        |                  |          |       |                               |
|          |      |                        |                  |          |       |                               |